

НОВЫЙ ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ

Раицкий Г.Е., Сосин И.П.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Ранее нами рассмотрены внутренние причины возникновения спонтанного вакуума [1] в камерах доильного стакана. Нами разработана конструкция нового доильного аппарата, имеющего целью создания максимально идентичных значений вакуума, вне зависимости от их соотношения в системе «вакуумпровод – молокопровод». Это значит, что конструкция обеспечивает в такте сосания равновесное состояние стенок сосковой резины при любых несовершенствах герметичности молокопровода, и соответственно, больших значениях разности вакуума в вакуумпроводе и молокопроводе. При достижении технического решения этой цели следует рассчитывать на ликвидацию многих причин вредного влияния машинного доения на здоровье и продуктивность коров.

Кроме решения главной указанной задачи предпринята первая техническая попытка стабилизации уровня вакуума в зоне сфинктера, имеющего дискретный характер в силу действия периодических потоков молока через ограниченное сечение молочной трубки сосковой резины.

Недостатком широко используемых доильных аппаратов [2] является отсутствие какого-либо устройства, регулирующего соотношение вакуума в коллекторе и пульсаторе и, соответственно в камерах доильного стакана. При использовании его на доильных установках с молокопроводом практически всегда в межстенной камере доильного стакана вакуум выше, чем в подсосковой. По этой причине сосковая резина в такте сосания боллонизируется, т.е. раздувается в направлении гильзы стакана. Процесс боллонизации вреден по многим причинам: спадают стаканы с вымени в процессе доения, дестабилизируется вакуум в подсосковой камере, животные болеют маститом, быстро изнашивается сосковая резина. Доильные аппараты такой конструкции работоспособны только при герметичном молокопроводе, что трудно осуществимо на фермах.

Новый доильный аппарат улучшает процесс доения путём выравнивания уровня вакуума в пульсаторе и коллекторе и стабилизации его в подсосковых камерах доильных стаканов.

Поставленная цель достигается использованием регулятора соотношения вакуума в виде ёмкости, соединённой с вакуумпроводом, молокопроводом, пульсатором, коллектором и подсосковыми камерами доильных стаканов, причём конец трубки от вакуумпровода выведен в верхнюю часть ёмкости, конец трубки от молокопровода выведен в нижнюю часть ёмкости, штуцера для соединения с коллектором, пульсатором и подсосковой камерой расположены на середине высоты ёмкости, а соско-

вая резина доильных стаканов имеет каналы, соединённые с регулятором соотношения вакуума через вакуумные патрубки, распределитель вакуума и вакуумный шланг и выведены в подсосковые камеры на высоту 70 мм от начала молочной трубки. Регулятор соотношения вакуума через патрубки крепится к ручке вакуумно-молочного крана доильного аппарата, посредством которого он присоединяется к вакуум- и молокопроводу при доении. При этом во внутреннем объёме регулятора устанавливается стабильный, усреднённый по значению уровень рабочего вакуума, который по соответствующим шлангам подаётся к коллектору и, соответственно, в подсосковые камеры, пульсатору и, соответственно, в межстенные камеры доильных стаканов. Поскольку значение рабочего вакуума в каждый отдельный отрезок времени в камерах доильного стакана одинаковы, полностью предупреждается возможность боллонизации сосковой резины в процессе доения.

Вместе с тем в подсосковых камерах возможны значительные колебания вакуума, вызванные действием истекающего через молочные трубки сосковой резины потока молока, который, в некоторые отрезки времени может целиком перекрывать сечение этих трубок, особенно в местах изгиба. Это приводит к импульсному повышению вакуума в подсосковых камерах и дестабилизирует процесс доения. Такие явления очень характерны для доения высокопродуктивных коров.

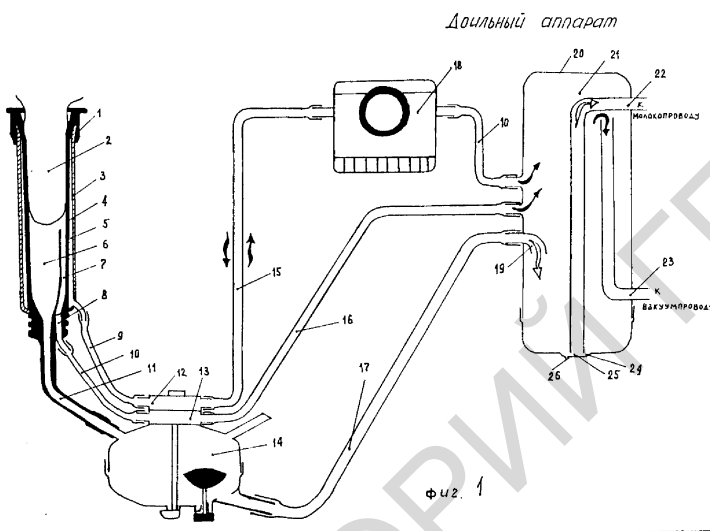
С целью стабилизации вакуума в подсосковых камерах отдельным шлангом, от регулятора соотношения вакуума к распределителю, закреплённому на коллекторе, подведен вакуум, который постоянно подаётся в зону доящегося соска через вакуумные патрубки и специальные каналы, устроенные внутри сосковой резины при её изготовлении.

Сущность конструкции поясняется чертежом *фиг.1*, где изображена схема доильного аппарата (без ручки вакуумно-молочного крана). Доильный стакан 1 в такте сосания и регулятор соотношения вакуума 20 показаны в центральном разрезе.

Доильный аппарат имеет в своём составе доильные стаканы 1, состоящие из гильз 3 и сосковых резин 4, коллектор 14, распределитель вакуума 13 подсосковых камер 6, распределитель вакуума и воздуха 12 межстенных камер 5, пульсатор 18, регулятор соотношения вакуума 20, молочный 17 и вакуумные шланги 15,16, вакуумные 10 и вакуумно-воздушные патрубки 9.

В регуляторе соотношения вакуума устроена вакуумная трубка 23, подающая вакуум из вакуумпровода (на схеме не показан) в верхнюю часть ёмкости 21 регулятора и молокопроводящая трубка 22, забирающая в молокопровод (на схеме не показан) молоко, поступающее из коллектора 14, через кольцевую щель 24, образованную в нижней части ёмкости

регулятора специальным углублением 25. Калиброванное отверстие 26 обеспечивает эффективную эвакуацию молока в молокопровод.



Доильный аппарат работает следующим образом. К молокопроводу и вакуумпроводу доильной установки подключается через вакуумно-молочную ручку (на схеме не показаны) регулятор соотношения вакуума 20. В его внутреннюю полость через вакуумную 23 и молокоотводящую трубку 22 поступает вакуум из вакуумпровода и молокопровода и воздух через отверстие 26. Создается осреднённый уровень рабочего вакуума, который через молочный шланг 17 подаётся в коллектор 14 и молочные трубки 11 доильных стаканов 1, через вакуумный патрубок 10 подаётся к пульсатору 18. Пульсатор обычным порядком формирует такты сосания и сжатия, подавая попеременно в межстенные камеры 5 доильных стаканов 1 через распределитель 12 вакуум или воздух. От распределителя вакуума 13 рабочий вакуум через вакуумные патрубки 10, штуцера 8 и специальные внутренние каналы 7 сосковой резины 4 подаётся в зону кончика соска 2. Выдоенное молоко через коллектор 14, молочный шланг 17 и штуцер 19 поступает в ёмкость 21 регулятора соотношения вакуума 20, под действием силы тяжести стекает к заборному отверстию молокопроводящей трубки 22 и совокупным действием давления воздуха из калиброванного отверстия 26 и вакуума в молокопроводе эвакуируется в молокопровод. Таким образом в камерах доильных стаканов в такте сосания действует равный по значению рабочий вакуум, а в зоне сфинктера соска он стабилен, вне зависимости от характера истечения молока через молочную трубку сосковой резины.

Литература:

1. Раицкий Г.Е., Сосин И.П. Явление спонтанного вакуума в современном доильном оборудовании. // Сборник научных трудов «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы», том 1, часть 2, С. 185.
2. Гриб В.К. и др. Техническое обеспечение процессов в животноводстве. Мн.: Белорусская наука, 2004, С. 493.

Резюме

В доильном аппарате выравнивание уровня вакуума, поступающего в коллектор и пульсатор, осуществляется специальным регулятором соотношения вакуума, устанавливаемым на вакуумно-молочную ручку доильного аппарата и присоединяемым к молокопроводу и вакуумпроводу доильной установки.

Ключевые слова: выравнивание уровня вакуума, регулятор.

Summary

New milking device
Raitski H.E., Sosin I.P.

In milking device justification vacuum level, entering in collector, is realized by special regulator of the correlation of the vacuum, installed on vacuum – milk handle milking device and joined to line milking mashing and line vacuum mashing of the installation.

Key words: justification vacuum level, regulator.

УДК 637.115

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ МАШИННОГО ДОЕНИЯ

Раицкий Г.Е., Сосин И.П., Шематович О.В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Машинное доение предъявляет жесткие требования к срокам эксплуатации доильных установок, техническому обслуживанию, квалификации кадров, отбору животных.

На производстве постоянное внимание уделяется вопросам кормления, содержания коров, улучшению их генетического потенциала. Вместе с тем совершенно упускается из виду такой важный элемент технологии, как машинное доение. Речь не только об оборудовании, хотя его состояние наиболее важно в системе «человек-машина-животное», но и в подготовке персонала ферм. Считается, что продуктивность коров зависит на 60% от уровня кормления, на 30 %от генетического потенциала и на 10 % - от состояния машинного доения. Из опыта эксплуатации современных доильных установок зарубежного производства, получивших в последнее время достаточно широкое применение в хозяйствах Гродненского рай-